

孙双龙 13811265862

MARSURF | 便携式粗糙度仪



|
- 0 +

Mahr

E X A C T L Y

生产现场必须的MarSurf 便携式粗糙度仪

▶ | 当表面结构影响到组件或产品功能、加工或外观时,进行认真精确测量是必须的。但是,怎样进行表面测量呢?在20世纪初,人们还只能依靠目视和触摸进行测量。训练有素的眼睛可识别到微米级范围,甚至更微细的测量也可以获得完美的结果。然而现在,我们生活在零件可更换、装配和国际化的时代,主观的判断性测试已经无法满足要求。今天,计算机辅助测量系统可提供客观数据,测量和评定已经变得相对更容易。数十年来, Mahr 一直是全球领域先锋,在粗糙度测量方面取得了多次的技术革新和专行解决方案。测针、驱动器及测量设置的相互作用,对表面测量质量有非常大的影响,而在这几个方面,恰恰是Mahr的强项所在。我们完美的探针测量方法现在已经传遍全球,借助MarSurf 提供的光学传感器,我们可以实现非接触测量的要求,例如测量极软的材料或允许极短测量时间的产品。随着Mahr 质量、专业技能等的发展, MarSurf 可解决您所有的表面测量需求。

孙双龙 13811265862

▶ | MarSurf. 表面测量

便携式粗糙度仪	4
Perthometer M1	5
Perthometer M2	6
便携式粗糙度测量技术数据	7
MarSurf XR 20 工作站与 M 系列	8
应用辅助	9
便携式粗糙度仪测针	12
便携式粗糙度仪驱动器	14
PFM 驱动器应用	15
<hr/>	
附件	
机械附件	16
测量工作台	17
Perthometer 系列移动操作	18

MarSurf. 便携式和高精度, 适用于工业现场的粗糙度测量

便携式粗糙度测量仪

▶ | Mahr 在便携式粗糙度测量仪器领域扮演了关键的角色。早在80年代, Mahr 就制造新标准的粗糙度测量仪M4P, 这种产品的发展迎合生产线变化监控要求, 现在的产品更加达到国际高标准。Mahr 便携式粗糙度测量仪设计轻巧, 操作简单, 可实现不同位置的高精度测量, 配合V型块定位使用, 令测量过程变得更为简单。



Perthometer M1. 粗糙度测量仪的基本型号

入门级的粗糙度测量仪



描述

设备提供符合DIN EN ISO/AMSE/prEN 10049的大部份参数 (Ra, Rz, Rmax, and R_{Pc}) 和 JIS 日本标准参数 (Rz, Ra)。

Perthometer M1 提供许多的测量功能。自动功能可识别周期及非周期轮廓, 不需要预测量即可按照国际标准自动设置滤波参数, 避免人为因素导致错误的设置。

在便携式应用中, 可通过仪器内置的打印机自动或按键打印测量结果, 也可以通过串口与计算机连接使用。

供货时包含在手提箱内:

Perthometer M1 套装
可溯源的校准

订货号 6910134
订货号 9963102

技术特征

- 测量范围可达 150 μm (6,000 μin)
- μm/μin 单位可选
- 标准: DIN/ISO/JIS
- 测量长度 1.75 mm, 5.6 mm, 17.5 mm (.7 in, .22 in, 0.7 in)
- 截止波长 0.25 mm/0.80 mm/2.5 mm (.010 in/.032 in/.100 in)
- 可选截止波长
- 取样长度可选1 至 5个
- 根据标准自动选择过滤参数和取样长度
- 根据 DIN EN ISO 11562 的相位矫正滤波器
- 参数根据 DIN/ISO/SEP: Ra, Rz, Rmax, R_{Pc} 和 JIS: Ra, Rz
- 根据轮廓幅值自动显示轮廓比例
- 打印粗糙度形貌和测量报告
- 动态测针校准
- 锁定设置, 防止数据被故意更改

Perthometer M2. 通用标准测量仪

高性能的测量仪



描述

Perthometer M2 粗糙度仪操作, 以最佳的功能为基础, 可容易选择测量条件、语言及记录等, 提供最大使用舒适性和灵活性。

与 **Perthometer M1** 比较, **M2** 不仅能满足在决定上或文件上的参数选择要求, 而且可以使大部份参数和特征曲线在 DIN/ISO/JIS 标准内进行形貌评估。

此外, **Perthometer M2** 提供多至200个测量结果的内置记忆, 可进行公差监控, 垂直比例选择和设置非对称峰值焦点计算。

供货时包含在手提箱内:

Perthometer M2 套装
可溯源的校准

订货号 6910135

订货号 9963102

技术特征

- 测量范围可达 150 μm (6,000 μin)
- $\mu\text{m}/\mu\text{in}$ 单位可选
- 标准: DIN/ISO/JIS 和 CNOMO (Motif)
- 测量长度根据 DIN EN ISO 4288/ASME B461: 1.75 mm, 5.6 mm, 17.5 mm (.7 in, .22 in, 0.7 in); 根据 EN ISO 12085: 1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm
- 取样长度可选1至5个
- 根据标准自动选择过滤参数和取样长度
- 根据 DIN EN ISO 11562 的相位矫正滤波器
- 截止波长 0.25 mm/0.80 mm/2.5 mm (.010 in/.032 in/.100 in)
- 可选截止波长
- 参数根据 DIN/ISO/SEP: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rq, Rt, R3z, Rk, Rvk, Rpk, Mr1, Mr2, Mr, Sm, R_{Pc}; 根据 JIS: Ra, Rz, Ry, Sm, S, tp; Motif 参数: R, Rx, Ar, W, CR, CF, CL Ry, Sm, S, (3-区域测量)
- 根据公差监控和测量报告, 自动显示轮廓比例
- 按比例打印R-轮廓 (ISO/JIS), P-轮廓 (Motif) 测量报告
- 动态测针校准
- 锁定设置, 防止数据被故意更改

孙双龙 13811265862

便携式粗糙度测量仪技术数据

	M1	M2
测量原理	探针接触测量法	•
运行速度	0.5 mm/s	•
测量范围	100 μm (4,000 μin)	•
	150 μm (6,000 μin)	•
轮廓分辨率	12 nm	•
过滤方法	Gaussian	•
截止长度	0.25/0.8/2.5 mm (0.010/0.032/0.100 in)	0.25/0.8/2.5 mm (0.010/0.032/0.100 in)
短波截止长度	•	•
参照 DIN/ISO标准扫描长度	1.75/5.6/17.5* mm (0.07/0.22/0.70* in)	1.75/5.6/17.5* mm (0.07/0.22/0.70* in)
参照 EN ISO 12085标准评定长度	1/2/4/8*/12*/16* mm 1.25/4/12.5* mm (0.05/0.16/0.5* in)	1/2/4/8*/12*/16* mm 1.25/4/12.5* mm (0.05/0.16/0.5* in) 1
取样长度个数	1至5个可选	•
标准	DIN/ISO/JIS/ASME	DIN/ISO/JIS/ASME
参数	DIN/ISO/ASME: Ra, Rz, Rmax, RPc JIS: Ra, Rz	DIN/ISO/ASME: Ra, Rz, Rmax, Rp, Rq, Rt, R3z, Rk, Rvk, Rpk, Mr1, Mr2, RPc, Mr, RSm. JIS: Ra, Rz, Ry, Sm, S, tp MOTIF: R, Ar, Rx, W, CR, CL, CF
垂直比例	自动	自动/可选
水平比例	取决截止波长	取决截止波长
报告内容	R-轮廓曲线, 结果	R-轮廓, MRC, P-轮廓 (MOTIF), 结果
打印方式	自动/手动	自动/手动 可记录时间
校准功能	动态 (Rz 值)	•
内存	–	可储存可达200个测量结果
公/英制选择	可选	可选
语言	可选: 英语, 德语, 法语, 意大利语, 西班牙语, 葡萄牙语, 丹麦语, 瑞典语, 捷克语, 波兰语, 俄语, 日语, 中文, 韩语	
俄语, 波兰语, 捷克语, 日文,		
锁定设置	•	•
密码保护	–	•
触摸式按键	•	•
LCD显示	支持设计图表区域	
打印	热敏打印, 384 点/横行, 20 字体/行	
打印速度	约 6 行/秒, 相等于约 25 mm/s (1 in/s)	
打印纸	直径 40.0 mm - 1.0 mm (1.575 in - .0394 in), 阔 57.5 mm ± 0.5 mm (2.263 in ± .0197 in), 表面涂层	
接口	RS 232 C	•
电源	NiMH 镍镉电池, 容量: 约1,000 次测量 (取决于打印长度及次数), 拔插式三角插头, 输入电压 90 V 至 264 V	•
电源管理	•	•
连接	驱动器, RS 232 C, 电源	•
系统保护等级	IP 50	•
温度范围	–15 °C 至 +55 °C (5 °F 至 131 °F)	•
– 储存	+5 °C 至 +40 °C (41 °F 至 104 °F)	•
– 操作	30 % 至 85 %	•
相对湿度	190 mm x 170 mm x 75 mm	•
尺寸 (长 x 阔 x 高)	(7.48 in x 6.69 in x 2.95 in)	•
重量	约 900 g (1.984 lb)	•

* 仅适用于 PFM 驱动器

MarSurf XR 20 工作站与 M 系列

文件储存和处理变得简单容易



描述

MarSurf XR 20 工作站以计算机测量系统软件为基础。

软件使测量结果储存和文件处理更加容易，由计算机控制M-单元，测量条件可在计算机上设置。

清晰易懂的图标和全面在线帮助使功能强大的软件使用更加容易，是数十年表面计量经验结合了完美的核心技术。

工作站支持 WINDOWS 2000 和 WINDOWS XP，通过 RS232 连接线实现计算机和M-单元数据传输，需要使用 USB 密码狗和许可证才能启动软件。

技术特征

- 按照 ISO / JIS 或 MOTIF 标准，可测量 R, P 和 W 轮廓，超过 65 种参数
- 可对所有参数进行公差监控和统计分析
- 通过 Teach-in 模式，快速建立“Quick & Easy”测量程序
- 全面用户管理
- 虚拟模式加快用户熟悉系统软件
- 根据用户应用，可定制多种配置的测量站
- 不同用户等级设置
- 可通过计算机以 A4 形式打印测量结果
- 可在计算机上获得所测的轮廓

附件

- MarSurf XR 20 软件
- USB 密码狗
- 3.5" 软盘带许可证
- RS 232 连接线 (2 米)

订货号 6299009

应用辅助

生产现场的高效应用辅助

MarSurf BF-1



MarSurf TF-1



MarSurf DR-1



MarSurf CB-2



描述

生产车间使用的测量仪器, 必须可以在恶劣的生产环境下, 进行快速简易的粗糙度测量, **Mahr** 的应用辅助是最适合的解决方案。

技术特征

M1或 M2 系列提供的应用辅助与评定仪器。

供货时已包含评定或存储系统, 可提供带检定证书的标准器。

- 设计独特, 精确及简易定位的测量站
- 操作容易, 无需专业计量技术知识
- 设备保护驱动器, 避免环境因素影响测量结果
- 测针保护, 当进行测量时, 测针才会外露
- 表面保护功能, 确保测量时不会刮花工件

应用

发动机零件:

- 曲轴孔
- 油孔
- 镗孔
- 水泵孔
- 冷切孔

机轴:

- 机轴末端引水孔

连杆:

- 活塞锁孔
- 曲轴孔

汽缸盖:

- 凸轮轴孔

MarSurf BF-1

在生产车间测量不同规格孔的装置



描述

MarSurf BF-1 专为生产车间而设计，中心装置特别适合进行特别测量任务，确保测头可直接定位在测量位置

技术特征

- 装置专门设计用来测量 12.7 mm 至 150 mm 内孔粗糙度
- 可调节测量深度 10 mm 到 75 mm
- 自动测头保护，当进行测量时，测针才会外露
- 供货内容包含校准架
- 装置适用于 M1 或 M2 系列

附件

- 装置专门为特殊测量任务而设计
- 可选: **MarSurf BF-1** 不包含深度测量调整附件，仅用作单一测量任务

MarSurf TF-1

测量机轴推向表面的装置



描述

MarSurf TF-1 设计适用于生产车间，如测量机轴推向表面。特别的设计令操作简易，测头自动定位到测量位置

技术特征

- 装置专门设计用来测量 17.5 mm 至 44.5 mm 的曲轴
- 测量后工件表面不会留下测痕
- 自动测头保护，当进行测量时，测针才会外露
- 供货内容包含校准架
- 装置适用于 M1 或 M2 系列

孙双龙 13811265862

MarSurf CB-2

缸孔内径表面测量装置



描述

MarSurf CB-2 设计适用于测量缸孔内壁，缸套或任何需要粗糙度测量的内孔，通过气压提供大的装卡力，保证测量稳定，适合测量内孔 77 mm 到 106 mm。

技术特征

- 自动调节尺寸，可测内孔 77 mm 到 106 mm
- 带深度指示的机械式限位
- 自动测头保护，当进行测量时，测针才会外露
- MarSurf CB-2 利用气动装卡
- 测量深度从 25 mm 到 225 mm
- 装置适用于 M1 或 M2 系列

附件

- **MarSurf CB-2 孔装置** 订货号 2190856
(孔从 77 mm 到 81 mm)，包括气管 3.65 m 和孔延伸平面，直径从 81 mm 到 89 mm，从 89 mm 到 87 mm 和从 97 mm 到 106 mm
- 系统要求车间气压为 0.45 N/mm² 至 0.83 N/mm² (65 psi 至 120 psi; 4.5 bar 至 8 bar)
- 空气供应需无油清洁，最大湿度 25%

MarSurf DR-1

底盘表面测量装置



描述

MarSurf DR-1 设计适用于稳定的表面测量，而无须调节测针，装置带有磁性座，MarSurf DR-1 是测量倒置表面和非水平表面的最佳选择。

技术特征

- 广泛的应用范围
- 磁性座使得测量装置可固定在非水平的工件表面
- 装置适用于 M1 或 M2 系列

便携式粗糙度测量仪的传感器

为不同测量任务与PFM/PFM 2 同时使用的传感器

N系列传感器具有如下的结构特点:

- 测尖几何符合 EN ISO 3274, 标准 $2\ \mu\text{m}/90^\circ$ ($80\ \mu\text{in}/90^\circ$)
- 测力约 $0.7\ \text{mN}$ ($1.95\ \text{mN}$) (依照 EN ISO 3274标准)
- 电感信号转换可靠
- 坚固外壳
- 自动调节, 弹性轴承
- 可靠拔插连接

NHT 6 标准传感器

特殊的测量杆和滑块, 可实现各种表面测量, 更多的传感器, 例如NHT 11, 适用于沟槽等测量

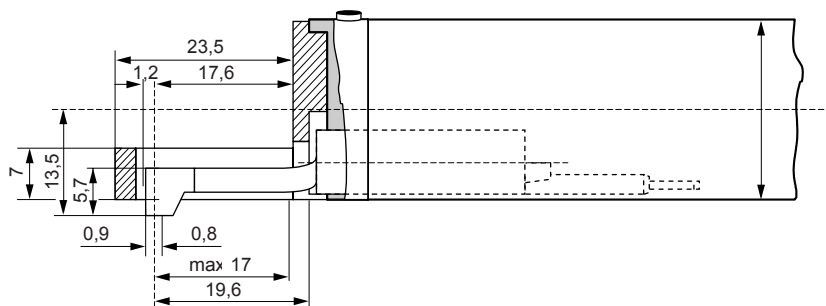
NHT 6-100 传感器

类型
滑块半径

接触点
测量范围
规格

订货号 6111501

球型单滑块
测量方向: $25\ \text{mm}$ (.984 in)
右端半径: $2.9\ \text{mm}$ (.114 in)
测针前 $0.8\ \text{mm}$ (.0315 in)
 $100\ \mu\text{m}$ (.00394 in)
平面表面, 孔径大于 $6\ \text{mm}$ (.236 in), 最大深度为 $17\ \text{mm}$ (.669 in), 槽宽大于 $3\ \text{mm}$ (.118 in);
最小工件长度 = 测量长度 + $1\ \text{mm}$ (.0394 in)



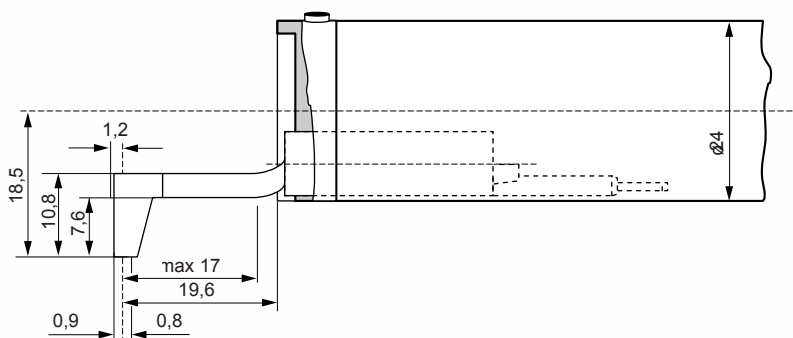
NHT 6-150 传感器

类型
滑块半径

接触点
测量范围
规格

订货号 6111504

球型单滑块
测量方向: $25\ \text{mm}$ (.984 in)
右端半径: $2.9\ \text{mm}$ (.114 in)
测针前 $0.8\ \text{mm}$ (.0315 in)
 $150\ \mu\text{m}$ (.00591 in)
平面表面, 孔径大于 $6\ \text{mm}$ (.236 in), 深度为 $17\ \text{mm}$ (.669 in), 槽宽大于 $3\ \text{mm}$ (.118 in);
最小工件长度 = 测量长度 + $1\ \text{mm}$ (.0394 in)



NHT 11-100 传感器

类型
滑块半径

接触点
测量范围
规格

订货号 6111505

球型单滑块
测量方向: $25\ \text{mm}$ (.984 in)
右端半径: $2.9\ \text{mm}$ (.114 in)
测针前 $0.8\ \text{mm}$ (.0315 in)
 $100\ \mu\text{m}$ (.00394 in)
平面表面, 孔径大于 $11\ \text{mm}$ (.433 in), 最大深度为 $14\ \text{mm}$ (.551 in), 沟槽宽度大于 $2.5\ \text{mm}$ (.984 in); 最大深度为 $7.5\ \text{mm}$ (.295 in)

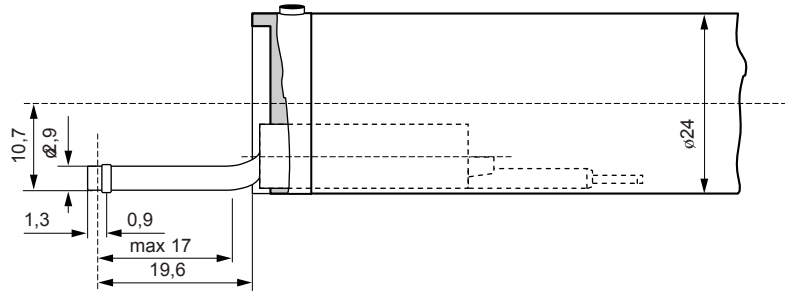
NHT 传感器延长杆 ($80\ \text{mm}/3.15\ \text{in}$), 订货号 6850530 (用于N系列传感器)



便携式粗糙度测量仪的传感器

NHTR-100 传感器
订货号 6111508

单滑块传感器, 侧面球形滑块, 扫描方向
滑块半径为 0.3 mm, 测量半径 $5\ \mu\text{m}$
($200\ \mu\text{in}$), 90° 内半径测量圆周方向可
达直径 12 mm (.472 in)

**NHT 3-100 传感器**

订货号 6111502

类型
滑块半径

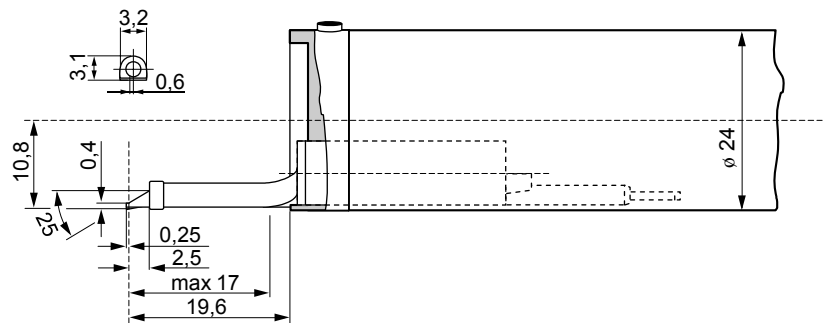
球型单滑块
测量方向: 25 mm (.984 in)
右端半径: 1.45 mm (.0571 in)

接触点
测量范围
规格

测针前 0.9 mm (.0354 in)
 $100\ \mu\text{m}$ (.00394 in)
测量孔径大于 3 mm (.118 in), 深度为 17 mm (.669 in) 的内孔;
最小工件长度 = 测量长度 + 1 mm (.0394 in)

**NHTF 0.5 适用于齿轮齿侧测量**

实现在难以接触点的粗糙度测量

**NHTF 0.5-100 传感器**

订货号 6111503

类型
滑块半径

球型单滑块
测量方向: 25 mm (.984 in)
右端半径: 1.45 mm (.0571 in)

接触点
测量范围
规格

测针侧 0.6 mm (.0236 in)
 $100\ \mu\text{m}$ (.00394 in)
例如: 齿轮模数大于 0.8 的齿轮齿侧测量

便携式粗糙度测量仪的驱动器

PFM 驱动器



PFM 2 驱动器



描述

PFM 驱动器可连接 Perthometers M1 和 M2, 是Perthometer 套装组成的一部份。

驱动器可与 NHT 无滑块测头配合使用。

对于特殊的测量任务, 例如曲轴, **PFM 2 驱动器**可进行横向曲轴测量。如同时使用两个驱动器, 可增加 Perthometers M1 和 M2t 的应用范围。

技术特征

PFM 驱动器

测量方向	纵向
测量长度	可在 Perthometer 上设置
DIN/ISO 标准	1.75 mm, 5.6 mm, 17.5 mm (.07 in, .22 in, .7 in)
EN ISO 标准	1 mm, 2 mm, 4 mm, 8 mm, 12 mm, 16 mm (.0394 in, .0787 in, .157 in, .315 in, .472 in, .63 in)
测量速度	0.5 mm/s (.0197 in/s)
尺寸 (不带测针保护)	直径 24 mm (.945 in), 长 = 112 mm (4.41 in)

订货号 **6720907**

技术特征

PFM 2 驱动器

测量方向	纵向
测量长度	可在 Perthometer 上设置
DIN/ISO 标准	1.75 mm, 5.6 mm (.07 in, .22 in)
EN ISO 12085 标准	1 mm, 2 mm, 4 mm
测量速度	0.5 mm/s (.0197 in/s)
尺寸 (不带测针保护)	直径 24 mm (.945 in), 长 = 112 mm (4.41 in)

PFM 2 套装

包括:

PFM 2 驱动器
V型保护装置
测针保护
螺丝起子

订货号 **6720909**

PFM 驱动器应用

适用于车间的驱动器



描述

轻巧圆柱型的 **PFM 驱动器**, 适用于测量复杂的工件, 当进行手动测量时, 驱动器可以容易地固定在支撑架上, 提供多种不同的测量任务。

PFM 2 驱动器可选择横向测量, 如测量曲轴轴肩的粗糙度。

可更换的测头保护装置和准确定位工件, V型测头保护在没有支撑架时可于圆柱体工件测量。底部棱形接触面及端面手持块可使得驱动器实现圆柱体工件的测量。对于大型工件, 驱动器可直接放置在工件表面进行测量。

对于小工件, 通过手持块倒置即可实现测量。通过在支撑内垂直调节, 使得**PFM** 在多样接触工件表面测量无比灵巧实用。

工件表面的粗糙度测量仍需特殊设计来解决测量任务 (例如: 机轴或凸轮轴的横向测量), 用 **Perthometer M1** 或 **M2**, 和 **PFM 2** 驱动器横向测量, V型块测量保护, 可以实现高精度的测量任务。

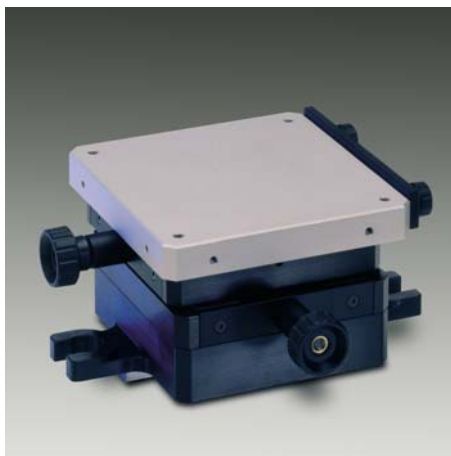
孙双龙 13811265862

附件



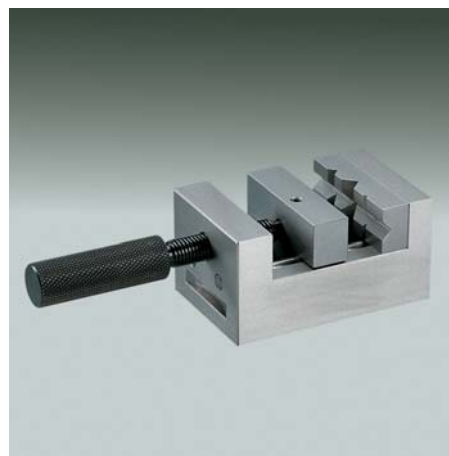
PP V型块 订货号 6710401

四个不同棱型槽可放轴对称工件直径从1 mm 至160 mm (.0394 in 至 6.30 in). 尺寸(长 x 阔 x 高) 100 mm x 80 mm x 40 mm (3.91 in x 3.15 in x 1.58 in). 重量 1.5 kg (3.31 lb). 包括装夹弹簧, 用于固定重量较轻的工件



XY 工作台 CT 120 订货号 6710529

用于装夹及调节工件, 可两方向调节
15 mm (.591 in)
工作台表面 120 mm x 120 mm
(4.728 in x 4.728 in)



PPS 平行虎钳 订货号 6710604

用于装配方形或圆柱形工件
爪宽: 70 mm (4.41 in)
爪高: 25 mm (.984 in)
跨距: 40 mm (1.58 in)
高度: 58 mm (2.28 in)
重量: 2kg (4.41 lb)



PFM 2 夹轴可测量直径 5 mm 至 80 mm (100 mm) (.197 in 至 3.15 in/3.94 in)
订货号 6850738

工件表面粗糙度测量有时需要特殊设计的装置来解决测量任务(例如: 机轴和凸轮轴横向测量)。

可选配Mahr 或 DKD 校准证书



PRN 10 粗糙度标准块
订货号 6820420

带 Mahr 校准证书, 轮廓深约 10 μm
(.394 μin), 用来校准粗糙度测量仪

PGN 3 几何标准
订货号 6820601

正弦轮廓表面粗糙度标准块(无图), 轮廓深为 3 μm (120 μin), 槽间距为 0.12 mm (.00472 in), 用来检测粗糙度测量站

孙双龙 13811265862

附件



测量工作台

测量工作台 ST-D

高度调节

订货号 6710803

0 mm 至 300 mm

(0 in 至 11.81 in), 当 PFM 固定在带手轮的三角形底座支架上

尺寸

(长 x 阔 x 高)

175 mm x 190 mm x 385 mm
(6.89 in x 7.48 in x 15.16 in)

重量

约 3 kg (6.61 lb)

测量工作台 ST-F

高度调节

订货号 6710806

0 mm 至 300 mm

(0 in 至 11.81 in), 当 PFM 固定在带手轮的工作台底座支架上

工作台平面

400 mm x 250 mm

(15.75 in x 9.84 in), 大理石

尺寸 (长 x 阔 x 高)

400 mm x 250 mm x 422 mm
(15.75 in x 9.84 in x 16.61 in)

重量

约 24 kg (52.91 lb)

测量工作台 ST-G

带 10 mm (.39 in) T 形槽的大理石底座, 手轮调节简单且能准在测量位置准确定位

高度调节

订货号 6710807

0 mm 至 300 mm

(0 in 至 11.81 in), 当 PFM 固定在带手轮的工作台底座支架上

尺寸 (长 x 阔 x 高)

500 mm x 300 mm x 415 mm
(19.69 in x 11.81 in x 16.34 in)

重量

约 35 kg (77.16 lb)

测量工作台附件

测量工作台附件 (不包括在工作台的供货内):

PFM/PFM 2 夹持装置

订货号 6851304

通过此装置, 驱动器可旋转调节范围 $\pm 15^\circ$

M1/M2 支撑板

订货号 6851332

包含肩带, 可移动或将 Perthometer 固定在 ST-F, ST-D 或 ST-G 的测量架 (订货号 6851333)

M1/M2 夹持装置

订货号 6851333

用来固定 Perthometer 在 ST-F, ST-D 或 ST-G 的测量支撑板 (订货号 6851332)

软件

MarSurf XR 20 评定软件

订货号 6299009

可通过 RS 232 接口与 M 系列连接

使用软件需要 USB 密码狗

可在 Windows 2000 和 Windows XP 运行使用

Perthometer 套装

Perthometer 套装

Perthometers M 系列套装配备手提箱, 保证包装及运输安全, 套装包含组件可快速容易地将仪器组装。

Perthometer M1套装

订货号 6910134

Perthometer M2套装

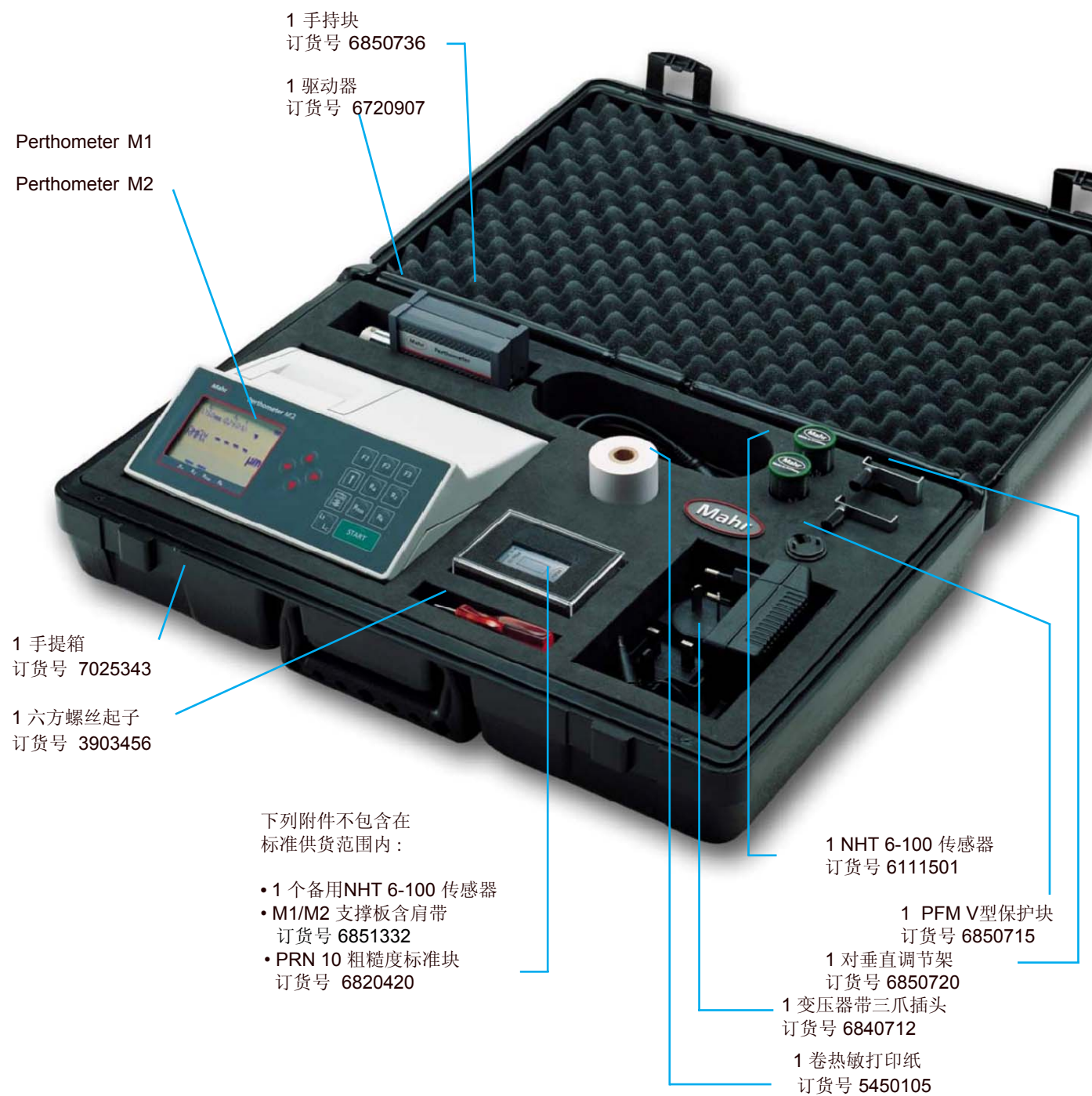
订货号 6910135

M 系列校准

订货号 9963102

供货内容

插图为 Perthometer 套装的附件部份



1 手持块
订货号 6850736

1 驱动器
订货号 6720907

Perthometer M1

Perthometer M2

1 手提箱
订货号 7025343

1 六方螺丝起子
订货号 3903456

下列附件不包含在
标准供货范围内：

- 1 个备用NHT 6-100 传感器
- M1/M2 支撑板含肩带
订货号 6851332
- PRN 10 粗糙度标准块
订货号 6820420

1 NHT 6-100 传感器
订货号 6111501

1 PFM V型保护块
订货号 6850715

1 对垂直调节架
订货号 6850720

1 变压器带三爪插头
订货号 6840712

1 卷热敏打印纸
订货号 5450105